

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTÄMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3400327 A1

⑯ Int. Cl. 4:
D 01 H 1/06
D 01 H 7/68

⑯ Aktenzeichen: P 34 00 327.4
⑯ Anmeldetag: 7. 1. 84
⑯ Offenlegungstag: 18. 7. 85

⑯ Anmelder:
Zinser Textilmaschinen GmbH, 7333 Ebersbach, DE

⑯ Erfinder:
Wolf, Horst, Dipl.-Ing., 7321 Albershausen, DE

⑯ Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

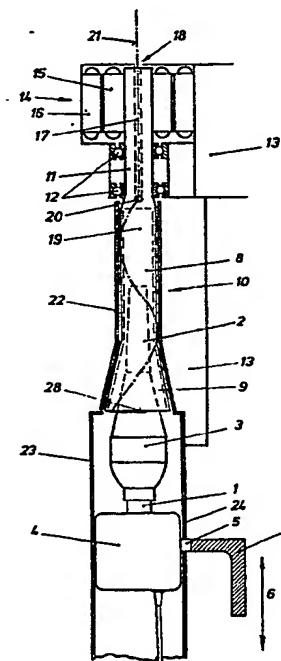
| | |
|-------|-----------|
| DE-PS | 5 56 445 |
| DE-PS | 1 70 260 |
| DE-AS | 10 53 365 |
| FR | 24 95 643 |
| FR | 9 67 411 |
| GB | 4 16 717 |
| US | 16 25 520 |

Behördeneigentum

⑯ Glockenspinnvorrichtung

An einer Glockenspinnvorrichtung wird durch schlanke Ausbildung der frei drehbaren, durch die Spindel über den Faden geschleppten Glocke und Zuführen des Fadens dicht an der Außenfläche der Glocke die Ausbildung eines Fadenballons unterbunden. Dadurch kann die Spinngeschwindigkeit der Vorrichtung erhöht werden. Die je nach Zurückbleiben der Glocke hinter der Spindel sich erhöhende oder verminderte Umschlingung der Glocke durch den Faden stabilisiert die Übertragung der Antriebsleistung auf die Glocke und steuert damit selbsttätig die Glockendrehzahl.

Die sich auf die Zugspannung des aufgewundenen Fadens und damit die Härte der gebildeten Wicklung auswirkende, durch den Faden von der Spindel auf die Glocke zu übertragende Antriebsleistung kann durch zusätzliches Bremsen oder Antreiben der Glocke beeinflußt werden.



DE 3400327 A1

ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH
EBERSBACH/FILS

Patentansprüche

1. Glockenspinnvorrichtung mit einer angetriebenen, eine Spule tragenden Spindel und mit einer Spule und Spindel übergreifenden, Schaft und Fuß aufweisenden Glocke, über deren unteren Rand der Faden von außen nach innen zur Spule geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Glocke (10) im wesentlichen frei rotierbar gelagert und durch die Spindel (1) über den Faden (21) geschleppt ist und daß in der Rotationsachse (19) der Glocke eine den Faden zum Außenmantel der Glocke führende Fadenführung (17, 20, 37, 34) angeordnet ist.
2. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dünnwandige Glocke (10) einen schlanken Schaft (8) und einen kegeligen Fuß (9) aufweist, deren Innenflächen der Kontur der übergriffenen Hülse (2) bzw. Wicklung (3) mit geringem Abstand angepaßt sind.
3. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenführung aus einem Fadenauslenker (17, 20) am oberen Ende der Glocke (10) besteht.
4. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenauslenker einen Kanal (17) aufweist, der oben in der Rotationsachse (19) und unten am oberen Ende des Schaftes (8) der Glocke (10) ausmündet.
5. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenführung als am oberen Ende der Glocke (10) angeordnete Vorrichtung zum Unterdrücken von Fadenballons ausgebildet ist.

6. Glockenspindel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Unterdrücken von Fadenballons als Spinnkrone (34) mit dicht darüber angeordnetem Fadenführer (37) ausgebildet ist.
7. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 5; dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Unterdrücken von Fadenballons als Spinnfinger mit dicht darüber angeordnetem Fadenführer ausgebildet ist.
8. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich an den Schaft (8) der Glocke (10) eine der Lagerung der Glocke dienende Welle (11; 32) anschließt.
9. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (11; 32) mit einer Antriebsvorrichtung und/oder einer Bremsvorrichtung (14) versehen ist.
10. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (11; 32) den Läufer (15) eines Antriebsmotors (15, 16) trägt.
11. Glockenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Glocke (10) mit geringem Abstand von einem aufklappbaren Mantel (22) umgeben ist.
12. Glockenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule (2) von einem aufklappbaren Mantel (23) umgeben ist.
13. Glockenspinnvorrichtung nach den Ansprüchen 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Mäntel (22, 23) einstückig ausgebildet sind.

14. Glockenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Glocke (10) ortsfest drehbar gelagert und mindestens der die Spule (2) tragende Teil der Spindel (1) auf- und abchangierbar angeordnet ist.
15. Glockenspinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (1) einen Elektromotor (4) für den Einzelantrieb aufweist.
16. Glockenspinnvorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (4) gemeinsam mit der Spindel (1) auf und abchangierbar angeordnet ist.

Zinser Textilmaschinen GmbH
Ebersbach/Fils

Glockenspinnvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Glockenspinnvorrichtung mit einer angetriebenen, eine Spule tragende Spindel und einer die Spindel übergreifenden Glocke, über deren unteren Rand der Faden von außen nach innen zur Spule geführt ist. Sie ist jedoch nicht auf Glockenspinnvorrichtungen beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf Glockenzwirnvorrichtungen - wenn im folgenden also von Spinnen gesprochen wird, soll damit auch stets Zwirnen gemeint sein.

Der sich beim Spinnen um die Glocke üblicher Glockenspinnvorrichtungen herum ausbildende Fadenballon begrenzt in folge seines Luftwiderstandes und der auf ihn wirkenden Zentripetal- kraft die Spinngeschwindigkeit.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Glockenspinnvorrichtung zu schaffen, bei der unter Vermeidung eines derartigen Fadenballons eine größere Spinngeschwindigkeit und ein besseres Spinnergebnis erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Glocke im wesentlichen frei rotierbar gelagert und durch die Spindel über den Faden geschleppt ist und daß in der Rotations- achse der Glocke eine den Faden zum Außenmantel der Glocke führende Fadenführung angeordnet ist. Damit wird erreicht, daß sich der Faden wendelförmig um den Schaft der Glocke schlingt

und dabei die Glocke nachschleppend mitnimmt, ohne daß sich ein Fadenballon bekannter Art ausbildet. Da die Glocke nur um das zum Aufwinden des Fadens auf die Spule notwendige Ausmaß hinter der Spindel zurückbleibt, gleitet der Faden nur mit seiner Liefergeschwindigkeit über den Außenmantel der Glocke.

Um das Unterdrücken des Fadenballons sicherzustellen, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, die Glocke möglichst schlank auszuführen. Da die Glocke die Hülse und in ihrem unteren Teil den Windungskegel der gebildeten Kopswicklung übergreifen muß, wird insbesondere vorgeschlagen, die Glocke dünnwandig auszuführen und die Innenflächen ihres schlanken mindestens annähernd zylindrischen Schaftes und ihres kegeligen Fußes der Kontur der übergriffenen Hülse bzw. Wicklung mit geringem, den ungehinderten Durchgang des Fadens sicherstellenden Abstand anzupassen.

Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung besteht die Fadenführung aus einem am oberen Ende der Glocke angeordneten, mit der Glocke einstückigen Fadenauslenker. Vorteilhaft weist dieser Fadenauslenker einen oben und unten offenen Kanal auf, der oben in der Rotationsachse und unten am oberen Ende des Schaftes der Glocke ausmündet. Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Fadenführung als an sich bekannte Vorrichtung zum Unterdrücken von Fadenballons ausgebildet. Derartige Vorrichtungen können als an der Spitze der Spindel angeordneter Spinnfinger oder Spinnkrone mit dicht darüber befindlicher Fadenführeröse ausgebildet sein. In beiden Ausführungsformen ergibt sich eine von der unteren Mündung des Kanals bzw. vom Spinnfinger oder der Spinnkrone zum unteren Rand der Glocke verlaufende, wendelförmige Umschlingung der Glocke mit dem Faden, deren Steigungswinkel und damit Umschlingungswinkel sich in später näher erläuterter Weise an die gegebenen Ver-

- 2 -

hältnisse angepaßt.

Die Lagerung der Glocke erfolgt erfindungsgemäß an einer Welle, die sich an den Schaft der Glocke anschließt. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient der Fadenauslenker als Welle, wobei die Glocke oberhalb ihres Schafes gelagert ist. Dies hat den Vorteil, daß die Ausladung dieser fliegenden Lagerung gering ist und keine hohle Spindel erfordert.

In anderen Fällen - insbesondere bei Ausbildung der Fadenführung als Vorrichtung zum Unterdrücken des Fadenballons - ist es vorteilhaft, die Welle achsial verschiebbar durch die hohle Spindel zu führen und in der Spindel und in einer unter der Spindel angeordneten, die vertikale Stellung der Glocke festlegenden Glockenbank zu lagern. Um die zum Aufbau der Kopswicklung erforderliche achsiale Lageverstellung zwischen Glocke und Spindel zu erreichen, kann entweder die Spindel stillstehend und die Glocke vertikal beweglich oder umgekehrt die Glocke vertikal stillstehend und die Spindel auf und ab beweglich ausgebildet sein.

Um die Glocke ohne übermäßige Zugbeanspruchung des die Glocke beschleunigenden Fadens aus dem Stillstand auf ihre Betriebsdrehzahl zu beschleunigen, kann die Welle mit einer Antriebsvorrichtung versehen sein. Ferner kann die Welle mit einer Bremsvorrichtung versehen sein, um die Glocke beim Stillsetzen der Glockenspinnvorrichtung ohne Voreilung gegenüber der Spindel aus der Betriebsdrehzahl in den Stillstand abzubremsen. Mittels dieser Antriebs- und/oder Bremsvorrichtung kann auch die die Fadenspannung zwischen unterem Glockenrand und Aufwindpunkt und damit die die Härte der Kopswicklung bestimmende Fadenspannung beeinflußt werden.

- A -

Um die Luftreibungsverluste der erfindungsgemäßen Glockenspinnvorrichtung weiter zu vermindern, können die Glocke und/oder die Spule mit einem sie eng umschließenden stillstehenden Mantel umgeben sein. Diese getrennten oder einstückig ausgebildeten Mäntel können zum Zwecke der Bedienung der Glockenspinnvorrichtung entfernbare, insbesondere aufklappbar ausgebildet sein.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus weiteren Unteransprüchen.

In den Figuren der Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Glockenspinnvorrichtung in teilweise geschnittener Ansicht;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Glockenspinnvorrichtung in Darstellung wie in Figur 1;

Fig. 3 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Glockenspinnvorrichtung gemäß Figur 1.

Die Glockenspinnvorrichtung gemäß Figur 1 weist eine Spindel 1 auf, auf die eine Hülse 2 aufgesteckt ist, die eine Fadenwicklung 3 trägt. Die Spindel 1 ist zugleich Läuferwelle eines Spindelmotors 4, der mittels eines Tragarmes 5 an einer sich über alle Glockenspinnvorrichtungen einer Spinnmaschine erstreckenden, zum Zwecke des Aufbaus der Kötzerwindung in ansich bekannter Weise in Richtung des Doppelpfeiles 6 auf- und abbewegenden Spindelbank 7 angeordnet ist.

- 8 -

Die einen im wesentlichen zylindrischen Schaft 8 und einen kegeligen Fuß 9 aufweisende Glocke 10 übergreift die Hülse 2 und die Fadenwicklung 3 mindestens teilweise. Die Glocke 10 ist an einer sich an das obere Ende ihres Schafes 8 anschließenden Welle 11 ortsfest drehbar gelagert. Die Lagerung erfolgt über ein Lager 12 am Gestell 13 der Glockenspinnvorrichtung. Die Welle 11 kann ferner mit einer Antriebs- und/oder Bremsvorrichtung 14 verbunden sein. Zum Zwecke des Antreibens der Glocke 10 ist die Antriebs-/Bremsvorrichtung 14 in der dargestellten Ausführungsform als Elektromotor ausgebildet, dessen Läufer 15 auf der Welle 11 angeordnet ist, während der Ständer 16 am Gestell 13 befestigt ist. Antrieb oder Bremsung der Glocke 10 mittels dieses Elektromotors erfolgt in der dem Fachmann bekannten Weise. Falls nur Möglichkeiten zur Bremsung der Glocke vorgesehen sind, kann die Bremsvorrichtung 14 auch in anderer, dem einschlägigen Fachmann bekannter Weise, beispielsweise als Magnetbremse ausgebildet sein.

Die Welle 11 weist einen Längskanal 17 auf, dessen obere Eintrittsöffnung 18 in der Rotationsachse 19 der Glocke liegt, während die untere Austrittsöffnung 20 unterhalb des Lagers 12 am oberen Ende des Schafes 8 der Glocke 10 liegt. Der Eintrittsöffnung 18 wird der Faden 21, der ein Garn oder ein Zwirn sein kann, von einem nicht dargestellten Streckwerk bzw. einem Lieferwerk zugeführt.

Die Glocke 10 ist mit geringem Luftspalt von einem stillstehenden Mantel 22 umgeben. Auch die Spindel 1 und die Spule 2, 3 sind von einem Mantel 23 umgeben, dessen lichte Weite jedoch so groß ist, daß sich auch der Elektromotor 4 in seinem Inneren auf- und abbewegen kann. Zu diesem Zweck weist der die Spindel umgebende Mantel 23 einen seitlichen Schlitz 24 auf, durch den der Tragarm 5 hindurchgreift. Der die Glocke 10 umgebende Mantel 22 und der

- 8 -

die Spindel umgebende Mantel 23 sind zum Zwecke der Entnahme einer vollen Spule und zum Beheben eines Fadenbruches zu öffnen, beispielsweise aufklappbar. Sie sind zu diesem Zweck längs geteilt, wobei die hinteren Hälften ortsfest am Maschinengestell 13 angeordnet sind, während die vorderen aufklappbaren Hälften mittels Scharnieren 24 bzw. 25 an den hinteren Hälften angelenkt und mit Griffplatten 26 bzw. 27 versehen sind. Dabei können die aufklappbaren Hälften dieser Mäntel 22 und 23 auch einstückig und damit gemeinsam bewegbar ausgeführt sein.

Der Faden 21 läuft vom Streck- oder Lieferwerk durch den Längskanal 17 über die Außenwand und den unteren Rand 28 der Glocke 10 zur Aufwindestelle auf dem Windungskegel der Wicklung 3 auf der Hülse 2. Beim Anlauf der Spindel 1 und zunächst stillstehender Glocke 10 legt sich der Faden 21 wendelförmig um Schaft 8 und Fuß 9 der Glocke 10, wobei der Steigungswinkel dieser Umschlingung umso geringer und die Umschlingungszahl umso höher ist, je weiter die Glocke in ihrer Umdrehung hinter der Umdrehung der Spindel zurückbleibt. Eine große Zahl von Fadenumschlingungen auf der Glocke 10 stellen einen großen Umschlingungswinkel dar, durch den nach dem Prinzip der Seilreibung die erforderliche Antriebsenergie zur Beschleunigung der Glocke 10 gut übertragen werden kann. Dementsprechend wird die Glocke beschleunigt, bis sie die Drehzahl der Spindel erreicht oder geringfügig überschreitet. Im letzteren Falle vermindert sich die Umschlingungszahl, wodurch die Übertragung von Antriebsenergie vermindert und im Grenzfalle ganz eingestellt wird, so daß die Glocke ihre Drehzahl wieder vermindert. Da diese Verminderung der Glockendrehzahl im Falle des Zurückbleibens hinter der Spindeldrehzahl wieder eine Erhöhung der Umschlingungszahl ergibt, stellt sich sehr rasch ein stabiler Zustand ein, in dem die Glocke um den Betrag hinter der Spindel zurückbleibt, der zur Aufwindung des Fadens auf die wechselnden Aufwindedurchmesser erforderlich ist.

- 7 -

Die gesamte Energie zur Beschleunigung der Glocke aus dem Stillstand auf Betriebsdrehzahl muß beim Anlauf der Maschine durch den Faden 21 übertragen werden. Um feine Fäden, deren Beanspruchbarkeit auf Zug begrenzt ist, hierbei nicht zu überfordern bzw. die Glocke in akzeptabler Zeit zu beschleunigen, kann beim Anlauf der Maschine der Elektromotor 14 als Antrieb der Glocke 10 dienen. Die Festigkeit der Fadenwicklung wird durch die Zugspannung des Fadens in seinem Trum zwischen unterem Rand 28 der Glocke 10 und Aufwindepunkt auf der Wicklung 3 bestimmt. Diese Zugspannung hängt von der Antriebsenergie ab, die dieser Faden auf die Glocke übertragen muß. Da die Glocke sehr leicht läuft, kann die zu übertragende Energie so gering sein, daß die erforderliche Fadenzugkraft nicht erreicht wird. Um die nötige Fadenzugkraft zu erreichen, kann vorgesehen sein, die Glocke 10 mittels der Bremsvorrichtung 14 auch im normalen Betrieb ständig einstellbar ausreichend abzubremsen.

In manchen Fällen - insbesondere bei sehr feinen, wenig zugfesten Fäden - kann es vorteilhaft oder erforderlich sein, auch im normalen Betrieb der Vorrichtung zumindest eine Grundlast der auf die Glocke zu übertragenden Antriebsleistung durch den dann ständig gespeisten Elektromotor 14 aufzubringen und nur die zum Aufwinden des Fadens erforderliche Anpassung der Drehzahl der Glocke 10 an die Drehzahl der Spindel 1 über die Fadenumschaltung der Glocke 10 vorzunehmen. Stark gebremst werden muß die Glocke mittels der Bremsvorrichtung 14 beim Abstellen der Maschine, um ein Voreilen der Glocke gegenüber der Spindel, was zu Fadenbruch führen würde, sicher zu verhindern.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Spindel 1 in bekannter Weise in einer Spindelbank 29 ortsfest drehbar gelagert und mittels eines Tangentialriemens 30 an einem Wirtel 31 angetrieben ist. Die Spindel 1 ist hohl ausgeführt und

wird von einer Welle 32 durchdrungen, die an ihrem unteren Ende drehbar in einer Glockenbank 33 und am oberen Ende der Spindel 1 drehbar gelagert ist. Mit dieser Welle 32 ist die Glocke 10 drehfest verbunden. Das obere Ende der Glocke 10 ist hierbei als Vorrichtung zum Unterdrücken von Fadenballons ausgebildet, beispielsweise und wie dargestellt als sogenannte Spinnkrone 34 oder als nicht dargestellter Spinnfinger. Der die Glocke 10 umgebende Mantel 35 ist über das obere Ende der Glocke hinaus fortgesetzt und mit einem Deckel 36 versehen, in dem mittig ein in der Rotationsachse 19 der Glocke 10 liegendes Fadenführerauge 37 angeordnet ist.

An der Welle 32 ist unterhalb der Spindel 1 eine als Elektromotor ausgebildete Antriebsvorrichtung und/oder eine als Generator oder Magnetbremse ausgebildete Bremsvorrichtung 38 angeordnet, durch die die Glocke 10 über die Welle 32 angetrieben und/oder gebremst werden kann. Die Glockenbank 33 wird in ansich bekannter Weise in der zum Aufbau der Kötzerwicklung erforderlichen Bewegung in Richtung des Doppelpfeiles 6 auf- und abbewegt. Gleichlaufend mit dieser Bewegung wird der die Glocke umgebende, über eine Schiene 39 mit der Glockenbank 33 verbundene Mantel 35 auf- und abgeführt, um den Abstand zwischen Spinnkrone 34 und Fadenführerauge 37 aufrechtzuerhalten. Die Mäntel 23 und 35 der Ausführungsform gemäß Figur 2 sind wie im Zusammenhang mit Figur 1 beschrieben aufklappbar.

Beim Betrieb der Vorrichtung wird der durch das Fadenauge 37 zugelieferte Faden 21 in der von Spinnkronen bekannten Art und Weise gefangen und ohne Bilden eines Fadenballons um den schlanken Schaft 8 der Glocke 10 geschlungen. Auch hier führt die in Abhängigkeit vom Zurückbleiben der Glocke hinter der Spindel sich ändernde Umschlingungswinkel des Fadens auf der Glocke zu einer Stabilisierung der richtigen, sich in Ab-

- 9 -

hängigkeit vom Aufwindedurchmesser ändernden Differenzdrehzahl zwischen Spindel und Glocke.

Es versteht sich, daß der Einzelantrieb der Spindel gemäß Figur 1 auch mit einer Fadenführung in Form einer Vorrichtung zur Unterdrückung des Fadenballons gemäß Figur 2 kombiniert werden kann und umgekehrt der Tangentialriemenantrieb der Spindel gemäß Figur 2 mit einem Fadenauslenker gemäß Figur 1.

34 00 327
D 01 H 1/06
7. Januar 1984
18. Juli 1985

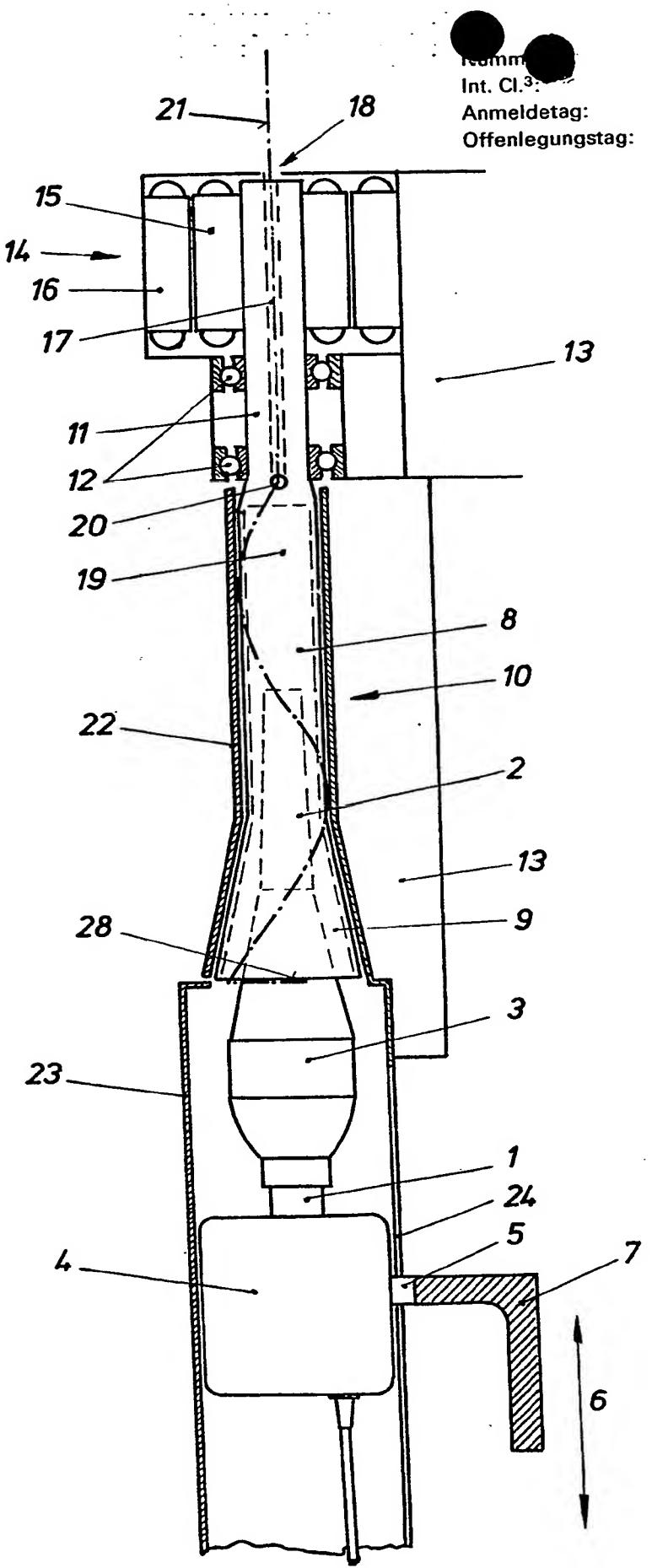


Fig. 1

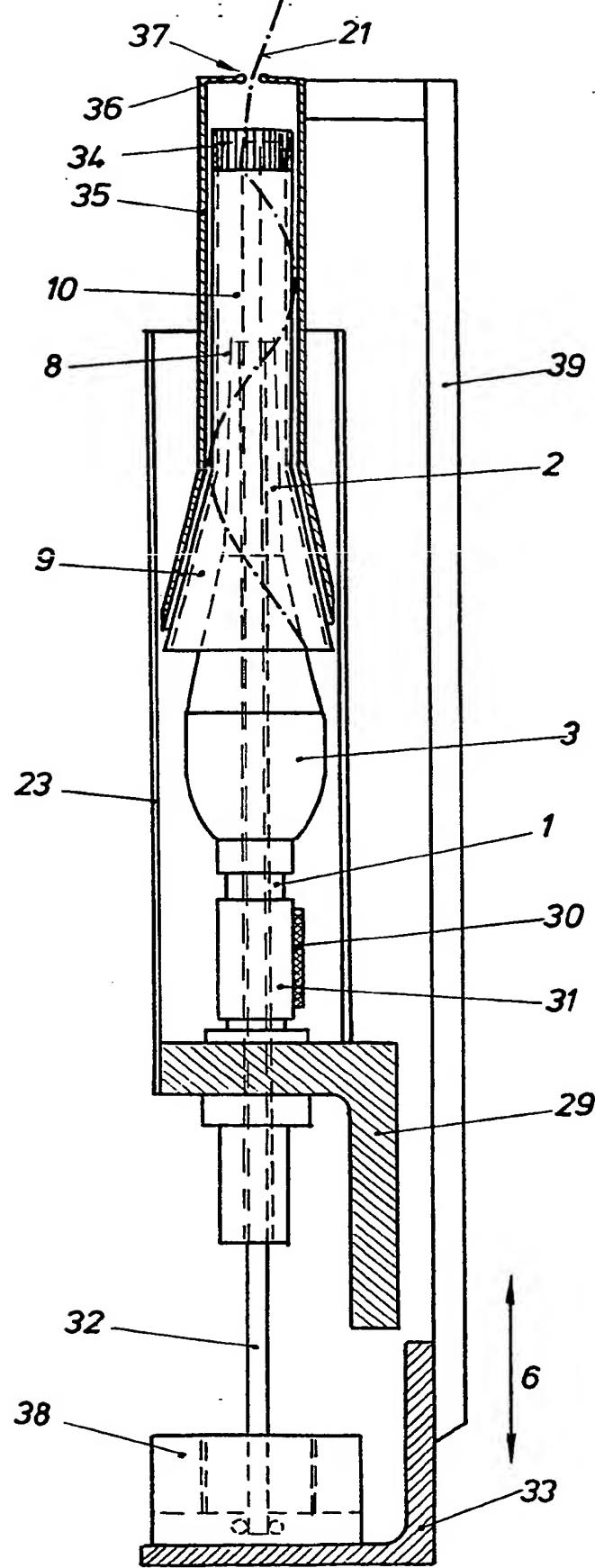


Fig. 2

3400327

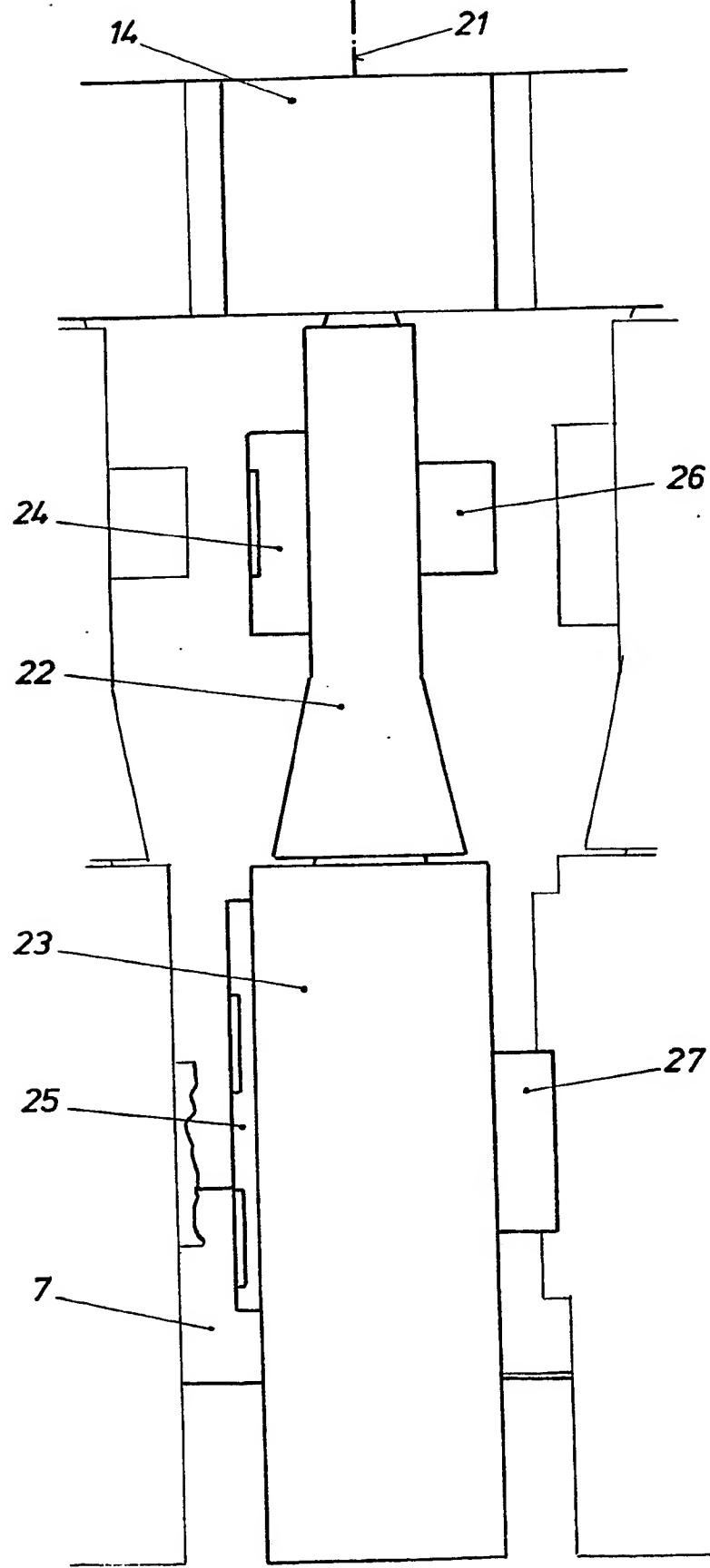


Fig. 3